

(12) DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:  
05.06.2002 Bulletin 2002/23

(51) Int Cl.7: G07C 9/00, E05B 65/20

(21) Numéro de dépôt: 01128120.1

(22) Date de dépôt: 27.11.2001

(84) Etats contractants désignés:  
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE TR  
Etats d'extension désignés:  
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorité: 01.12.2000 FR 0015620

(71) Demandeur: Valeo Electronique  
94042 Creteil (FR)

(72) Inventeur: Eidesheim, Jean  
33400 Talence (FR)

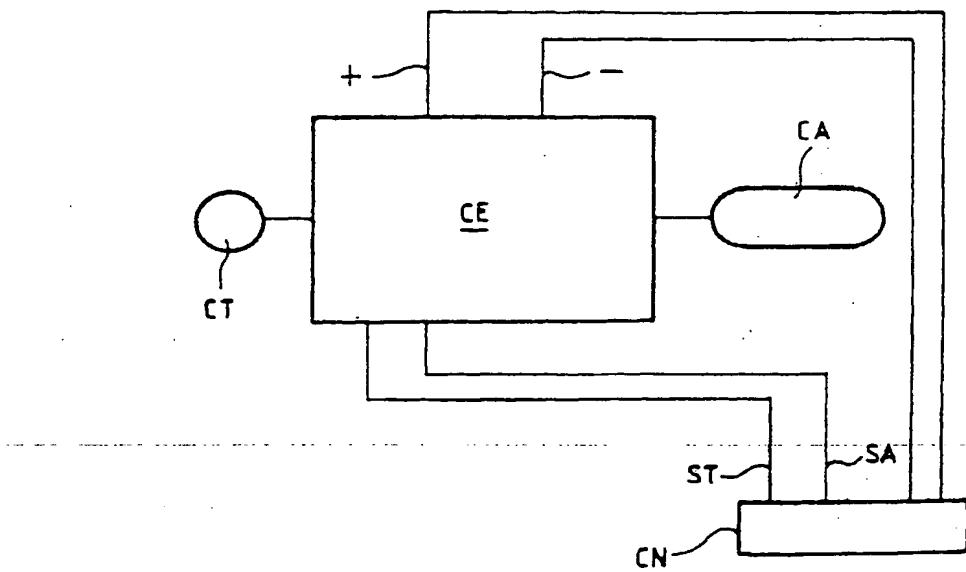
(74) Mandataire: Croonenbroek, Thomas  
Valeo Electronique,  
2, rue Fernand Pouillon,  
Europarc  
94042 Créteil (FR)

(54) **Poignée d'ouvrant de véhicule comprenant un capteur d'approche et un capteur tactile coopérant avec un système d'accès mains libres**

(57) La poignée d'ouvrant pour véhicule automobile comprend un capteur d'approche (CA) fonctionnant avec un système d'accès mains libres du véhicule pour déclencher le déverrouillage d'un ouvrant. Elle comprend en outre un capteur tactile (CT) fonctionnant également avec le système d'accès mains libres pour dé-

clencher le verrouillage de l'ouvrant. Avec une telle construction, un utilisateur porteur d'un organe d'identification peut déclencher le verrouillage et le déverrouillage de son véhicule sans avoir à manipuler de clé ou de télécommande, en étant à proximité de son véhicule.

FIG.1



**Description**

[0001] L'invention concerne une poignée d'ouvrant pour véhicule automobile, comprenant un capteur d'approche destiné à fonctionner avec un système d'accès mains libres équipant le véhicule.

[0002] D'une manière générale, un véhicule équipé d'un système d'accès mains libres permet à un utilisateur autorisé du véhicule d'entrer dans celui-ci sans avoir à manipuler de clé ou de télécommande. Le dispositif de reconnaissance du système d'accès mains libres déclenche une procédure d'authentification d'un organe d'identification porté par l'utilisateur en réponse à la détection par le capteur d'approche de la présence de l'utilisateur. Après authentification de l'organe d'identification, le dispositif de reconnaissance déclenche le déverrouillage d'un ou de plusieurs ouvrants du véhicule.

[0003] Pour déclencher le verrouillage des ouvrants d'un tel véhicule, il est généralement nécessaire à l'utilisateur d'actionner un bouton poussoir de l'organe d'identification portatif, qui joue alors un rôle de télécommande, ou de quitter une zone de communication entre le dispositif de reconnaissance et l'organe d'identification pour que le dispositif de reconnaissance commande implicitement le verrouillage du véhicule.

[0004] L'inconvénient de ces deux modes de fonctionnement du système d'accès mains libres est qu'ils ne permettent pas à l'utilisateur de déclencher le verrouillage du véhicule en restant placé à proximité de celui-ci pour vérifier que le verrouillage a bien lieu, ou sans avoir à manipuler l'organe d'identification portatif.

[0005] Le but de l'invention est de remédier à cet inconvénient.

[0006] A cet effet, l'invention a pour objet une poignée d'ouvrant pour véhicule automobile, comprenant un capteur d'approche destiné à fonctionner avec un système d'accès mains libres équipant le véhicule, caractérisée en ce qu'elle comprend en outre un capteur tactile fonctionnant également avec le système d'accès mains libres, le capteur d'approche servant au déverrouillage des ouvrants du véhicule par le système d'accès mains libres, et le capteur tactile servant au verrouillage des ouvrants du véhicule par le système d'accès mains libres.

[0007] Une telle construction fait qu'un utilisateur autorisé porteur d'un organe d'identification peut déclencher depuis la poignée équipée des deux capteurs le verrouillage et le déverrouillage des ouvrants du véhicule sans avoir à manipuler l'organe d'identification du système d'accès mains libres et en étant à proximité du véhicule.

[0008] Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, le capteur d'approche et le capteur tactile sont des capteurs capacitifs, et lesdits capteurs fonctionnent avec le système d'accès mains libres à travers un circuit électronique qui active chacun desdits capteurs l'un après l'autre, pour que ces capteurs ne se perturbent

pas mutuellement. Avec ce type de capteurs, le coût de fabrication d'une telle poignée est réduit tout en évitant les inconvénients que présentent les capteurs optiques.

[0009] Selon encore un autre mode de réalisation particulier de l'invention le circuit électronique et lesdits capteurs sont intégrés à un boîtier monté à l'intérieur de la poignée.

[0010] Selon encore un autre mode de réalisation particulier de l'invention le circuit électronique est agencé pour alterner des premières périodes de temps durant lesquelles il active le capteur d'approche et désactive le capteur tactile, avec des secondes périodes pendant lesquelles le capteur d'approche est inactif, et pour activer le capteur tactile durant certaines desdites secondes périodes. De la sorte, on réduit la consommation électrique des circuits dans la poignée.

[0011] Selon encore un autre mode de réalisation particulier de l'invention le circuit électronique est agencé pour activer le capteur tactile au moins une seconde période sur cinq, et on obtient ainsi un compromis satisfaisant entre consommation et temps de réaction du capteur tactile.

[0012] Selon encore un autre mode de réalisation particulier de l'invention, en réponse à la détection d'un contact de la main appliquée sur le capteur tactile pendant l'une desdites secondes périodes, le circuit électronique active le capteur tactile pendant un nombre prédéterminé de secondes périodes successives pour que la détection corresponde à plusieurs détections successives d'un contact appliquée sur le capteur tactile. Avec cet agencement, le circuit électronique s'assure que la sollicitation du capteur tactile correspond à une contact volontaire de l'utilisateur sur le capteur et non pas au passage furtif de sa main sur ce capteur.

[0013] L'invention sera maintenant décrite plus en détail, et en référence aux dessins annexés qui en illustrent une forme de réalisation à titre d'exemple non limitatif.

40 La figure 1 est une représentation schématique des éléments que comprend la poignée selon l'invention ;

La figure 2 est une représentation très schématique de la poignée selon l'invention ;

La figure 3 est un diagramme illustrant la gestion des capteurs par le circuit électronique.

[0014] La poignée selon l'invention comprend un circuit électronique CE représenté sur la figure 1, qui est connecté à un capteur d'approche CA et à un capteur tactile CT. Ce circuit électronique est directement alimenté par une batterie du véhicule à laquelle il est connecté par des câbles repérés + et -, et il comprend un microcontrôleur cadencé par une horloge interne de sorte qu'il est capable de piloter de façon autonome les deux capteurs CA et CT. Ce circuit a deux sorties SA et ST connectées à un dispositif de reconnaissance du système d'accès mains libres du véhicule (non repré-

senté) pour fonctionner avec ce dernier. Les câbles sont réunis au niveau d'un connecteur CN destiné par exemple à être placé du côté intérieur de la peau PE de l'ouvrant, comme représenté sur la figure 2. Lorsque l'approche de l'utilisateur est détectée par le circuit CE au niveau du capteur CA, ce circuit émet un signal sur la voie SA, et lorsqu'un appui de l'utilisateur sur le capteur tactile CT est détecté, le circuit émet un signal sur la voie ST. Le dispositif de reconnaissance est programmé pour déclencher une tentative d'authentification dès que l'approche d'un utilisateur lui est signifiée sur la voie SA, et pour commander le déverrouillage de l'ouvrant si la tentative d'authentification est un succès. De façon similaire, le dispositif de reconnaissance comprend des moyens pour commander le verrouillage de l'ouvrant lorsque l'appui de l'utilisateur sur le capteur tactile CT lui est signalé sur la voie ST par le circuit CE.

[0015] La poignée PO selon l'invention, telle que représentée sur la figure 2 pourra comprendre les capteurs et le circuit rassemblés dans un boîtier BO de forme sensiblement parallélépipédique intégré par exemple au niveau de l'intérieur de la poignée.

[0016] Le capteur d'approche et/ou le capteur tactile du circuit selon l'invention pourront avantageusement être des capteurs capacitifs, constitués d'une électrode encore appelée antenne qui est mise sous tension par rapport à la masse du véhicule. Dans de tels capteurs, l'approche de la main de l'utilisateur fait varier les caractéristiques diélectriques de l'environnement du capteur, ce qui modifie l'impédance du dipôle constitué par l'électrode et son environnement. De tels capteurs sont connus de l'art antérieur et sont par exemple d'une mise en oeuvre plus simple que les capteurs associant une cellule photoélectrique à un faisceau lumineux. Le capteur d'approche de la poignée selon l'invention est un capteur capacitif ayant une sensibilité plus importante que le capteur tactile.

[0017] Dans une telle variante, le circuit électronique CE est agencé pour activer (mettre sous tension) les capteurs l'un après l'autre de manière à éviter que le fonctionnement de l'un des capteurs ne perturbe le fonctionnement de l'autre. Par exemple, le circuit CE pourra activer le capteur tactile et le capteur d'approche successivement, avec une période d'activation de l'ordre de cinq millisecondes par capteur. Avec une telle base de temps, les deux capteurs ont un fonctionnement qui peut être approximé comme étant continu pour l'un et pour l'autre, sans perturbation mutuelle.

[0018] En variante, et en vue de réduire la consommation électrique de la poignée selon l'invention, le circuit CE sera agencé pour alterner des premières périodes P1 de temps durant lesquelles il active le capteur d'approche CA et désactive le capteur tactile CT, avec des secondes périodes P2 pendant lesquelles le capteur d'approche est inactif. Dans cette variante, le capteur tactile est activé seulement pendant certaines des secondes périodes P2, ce qui confère un temps de réaction plus court au capteur d'approche CA qui est destiné

au déverrouillage de l'ouvrant, et un temps de réponse plus long au capteur tactile, pour le verrouillage du véhicule. Il est en effet important de favoriser un temps de réaction rapide pour le déverrouillage de l'ouvrant, pour que l'utilisateur n'ait pas à attendre entre l'instant où il pose sa main sur la poignée et le moment où il peut tirer dessus pour ouvrir l'ouvrant et monter dans son véhicule. Le capteur tactile pourra être par exemple activé toutes les cinq secondes périodes, ce qui satisfait à un compromis satisfaisant entre réduction de la consommation et temps de réaction du capteur tactile.

[0019] Pour affiner la sensibilité du capteur tactile, sur détection d'un contact de la main de l'utilisateur sur le capteur tactile pendant l'une desdites secondes périodes, le circuit électronique active le capteur tactile pendant un nombre prédéterminé de secondes périodes successives. De cette façon, la détection correspond à plusieurs détections successives dudit contact sur ledit capteur, ce qui permet d'assurer qu'il s'agit d'un appui volontaire de l'utilisateur sur le capteur tactile, et non pas du passage furtif de son doigt sur ce capteur.

[0020] Comme on le voit, la poignée selon l'invention permet de mettre en oeuvre deux capteurs capacitifs pour améliorer l'ergonomie des systèmes d'accès mains libres.

## Revendications

1. Poignée d'ouvrant pour véhicule automobile, comprenant un capteur d'approche (CA) destiné à fonctionner avec un système d'accès mains libres équipant le véhicule, caractérisée en ce qu'elle comprend en outre un capteur tactile (CT) fonctionnant également avec le système d'accès mains libres, le capteur d'approche (CA) servant au déverrouillage des ouvrants du véhicule par le système d'accès mains libres, et le capteur tactile (CT) servant au verrouillage des ouvrants du véhicule par le système d'accès mains libres, et en ce que ledit capteur d'approche (CA) et ledit capteur tactile (CT) sont des capteurs capacitifs qui fonctionnent avec le système d'accès mains libres à travers un circuit électronique qui alterne des périodes pendant lesquelles le capteur d'approche (CA) est mis sous tension alors que le capteur tactile (CT) est hors tension, avec des périodes pendant lesquelles le capteur d'approche (CA) est hors tension alors que le capteur tactile (CT) est sous tension, pour que lesdits capteurs (CA, CT) ne se perturbent pas mutuellement.
2. Poignée d'ouvrant selon la revendication 1, dans laquelle ledit circuit électronique (CE) et lesdits capteurs (CA, CT) sont intégrés à un boîtier (BO) monté dans la poignée (PO).
3. Poignée d'ouvrant selon l'une des revendications 1

ou 2, dans laquelle ledit circuit électronique (CE) est agencé pour alterner des premières périodes de temps (P1) durant lesquelles il met sous tension le capteur d'approche (CA) et hors tension le capteur tactile (CT), avec des secondes périodes (P2) pendant lesquelles le capteur d'approche (CA) est hors tension, et met sous tension le capteur tactile (CT) durant certaines desdites secondes périodes (P2).

5

4. Poignée d'ouvrant selon la revendication 3, dans laquelle le circuit électronique (CE) est agencé pour mettre sous tension le capteur tactile (CT) au moins une seconde période (P2) sur cinq.
5. Poignée d'ouvrant selon l'une des revendications 3 ou 4, dans laquelle sur détection d'un contact appliquée au capteur tactile (CT) pendant l'une desdites secondes périodes (P2), le circuit électronique (CE) met sous tension le capteur tactile (CT) pendant un nombre prédéterminé de secondes périodes (P2) successives pour que la détection corresponde à plusieurs détections successives d'un contact appliquée audit capteur tactile.

10

15

20

25

30

35

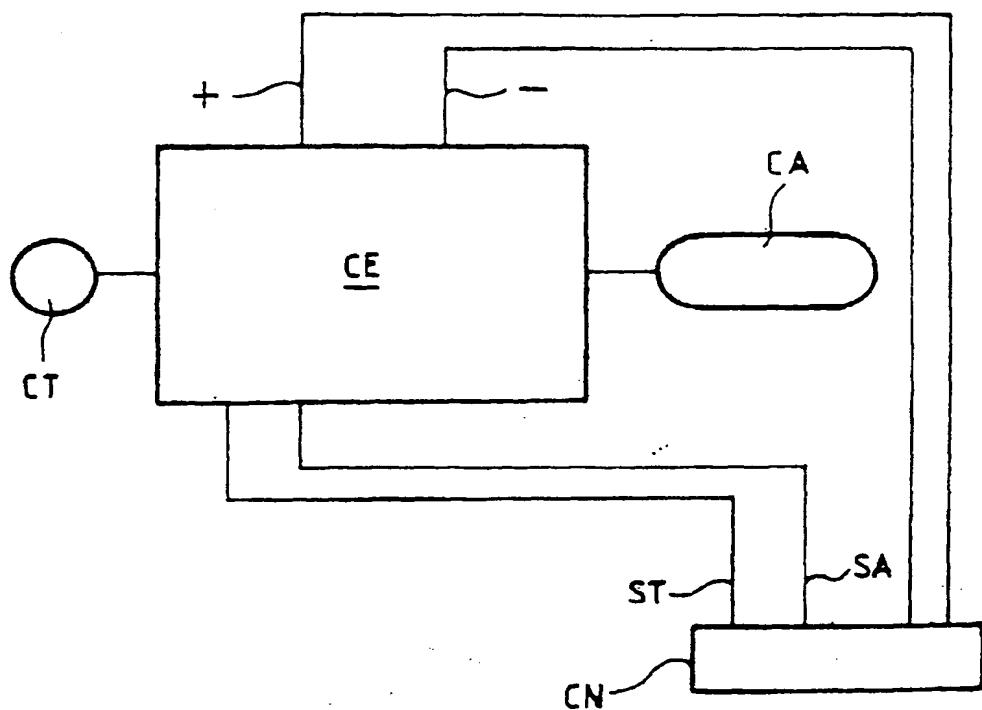
40

45

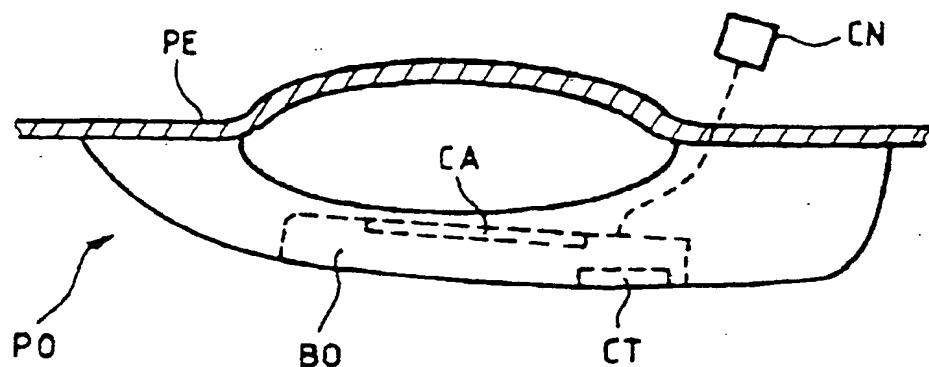
50

55

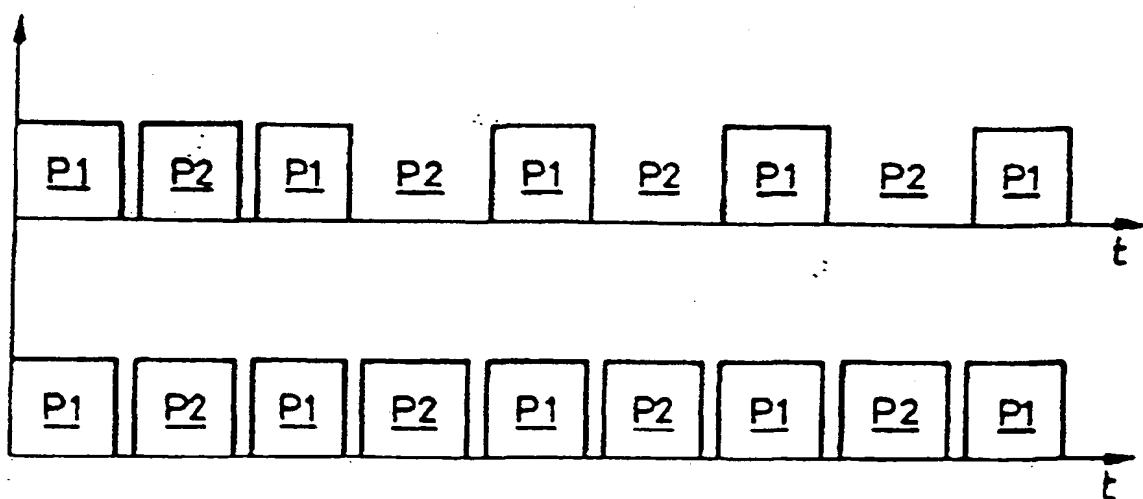
FIG\_1



FIG\_2



FIG\_3





Office européen  
des brevets

## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 01 12 8120

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IntCl.7)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
A	DE 196 17 038 A (HUELSBECK & FUERST) 6 novembre 1997 (1997-11-06) * abrégé; revendications; figures * * colonne 1, ligne 53 - colonne 3, ligne 64 *	1,2	G07C9/00 E05B65/20
A	EP 0 984 123 A (DAIMLER CHRYSLER AG) 8 mars 2000 (2000-03-08) * abrégé; figures * * colonne 10, ligne 53 - colonne 11, ligne 52; figures *	1	
A	FR 2 628 471 A (WERKE GESTION SECURIT) 15 septembre 1989 (1989-09-15) * abrégé; revendications; figures *	1	
A	DE 198 27 132 A (VOLKSWAGENWERK AG) 23 décembre 1999 (1999-12-23) * abrégé; figures * * colonne 2, ligne 29 - ligne 43 *	1	
A	FR 2 785 703 A (VALEO SECURITE HABITACLE) 12 mai 2000 (2000-05-12)		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IntCl.7)
A	DE 196 33 894 A (HUF HUELSBECK & FUERST GMBH) 26 février 1998 (1998-02-26)		E05B G07C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur	
LA HAYE	7 mars 2002	Meyl, D	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul	T : théorie ou principe à la base de l'invention		
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie	E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date		
A : arrrière-plan technologique	D : cité dans la demande		
O : divulgation non-écrite	L : cité pour d'autres raisons		
P : document intercalaire	& : membre de la même famille, document correspondant		

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 01 12 8120

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

07-03-2002

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication		Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 19617038	A	06-11-1997	DE	19617038 A1	06-11-1997
			AU	731480 B2	29-03-2001
			AU	2637997 A	19-11-1997
			BR	9708868 A	03-08-1999
			CN	1216593 A	12-05-1999
			DE	19745149 A1	15-04-1999
			DE	59706016 D1	21-02-2002
			WO	9741322 A1	06-11-1997
			EP	0895559 A1	10-02-1999
			JP	2000509121 T	18-07-2000
			US	6075294 A	13-06-2000
EP 0984123	A	08-03-2000	DE	19839355 C1	13-04-2000
			EP	0984123 A2	08-03-2000
			JP	2000118354 A	25-04-2000
FR 2628471	A	15-09-1989	FR	2628471 A1	15-09-1989
DE 19827132	A	23-12-1999	DE	19827132 A1	23-12-1999
FR 2785703	A	12-05-2000	FR	2785703 A1	12-05-2000
DE 19633894	A	26-02-1998	DE	19633894 A1	26-02-1998